

*Вентиляция и дымоудаление жилой секции МКД
по адресу: Пермский край, г. Чусовой, ул.
Высотная, 13*

<i>Согласовано</i>	

<i>Инв. № подл.</i>	
<i>Подп. и дата</i>	
<i>Взам. инв. №</i>	

<i>Изм.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

2019

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

1. Месторасположение объекта – Пермский край, г. Чусовой, ул. Высотная, 13
2. Технический паспорт на жилой дом и земельный участок по ул. Высотная, д. 13

Проект вентиляция и дымоудаление жилой секции МКД разработан на основании:

- СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные.
- СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
- СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности.
- СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы.
- Постановление Правительства РФ от 29 октября 2010 года N 870 Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления.
- СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий.
- СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий.
- СП 131.13330.2012 Строительная климатология:
Согласно СП 131.13330.2012 температура воздуха наиболее холодной пятидневки, минус 35 °С

						ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

РАСЧЁТ ВОЗДУХООБМЕНА В ПОМЕЩЕНИИ

Данный расчет произведен согласно нормам приведенным в таблице 9.1 СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные.

ТАБЛИЦА ВОЗДУХООБМЕНОВ

№ п/п	Наименование помещений	Площадь помещений, м ²	Высота потолков, м	Объем помещений, м ³	Расчетная температура воздуха в помещениях, оС	Объемы вентиляционного воздуха, м ³ /ч				Обозначение системы	Примечание
						Вытяжка	Приток	Кратность воздухообмена			
								Вытяжка	Приток		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13
	Помещения 1 этажа секции 1										
1	Жилая комната	19	2,8	53,2	20	57	-	3	-	BE1	
2	Кухня	5,3	2,8	14,84	19	100	-	6,7	-	BE1	
3	Туалет	0,7	2,8	1,96	19	25	-	12,8	-	BE2	
4	Прихожая (коридор)	3,9	2,8	10,92	18	3,8	-	0,35	-	BE1	
						185,8	185,8				
	Помещения 2 этажа секции 1										
1	Жилая комната	19	2,8	53,2	20	57	-	3	-	BE3	
2	Кухня	5,3	2,8	14,84	19	100	-	6,7	-	BE3	
3	Туалет	0,7	2,8	1,96	19	25	-	12,8	-	BE4	
4	Прихожая (коридор)	3,9	2,8	10,92	18	3,8	-	0,35	-	BE3	
						185,8	185,8				

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ

Лист

3

РАСЧЁТ И ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ НАГРЕВА ВОДЫ

НА НУЖДЫ ГВС

1. Данный расчет произведен согласно СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий.
 - Максимальное потребление воды для ГВС на 1 человека (с водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателем проточного типа) - 8.5 л/ч (30.6 м³/ч)
 - Температура горячей воды в местах водоразбора - 65 °С
 - Температура холодной воды на входе в водонагреватель - 5 °С
 - количество проживающих в квартире - 2 человека.

$Q_{гвс} = 11.6 * 61.2 * (65-5) = 42 \text{ кВт}$ - максимальный расход тепла для нагрева горячей воды для нужд ГВС.

2. Согласно произведенному расчету подбираем газовый водонагреватель проточного типа Bosch Therm 6000S с номинальной полезной мощностью 42 кВт.

Вид топлива - природный газ, низкого давления - 0,002 МПа

Температура дымовых газов - 250 °С

КПД - 87%

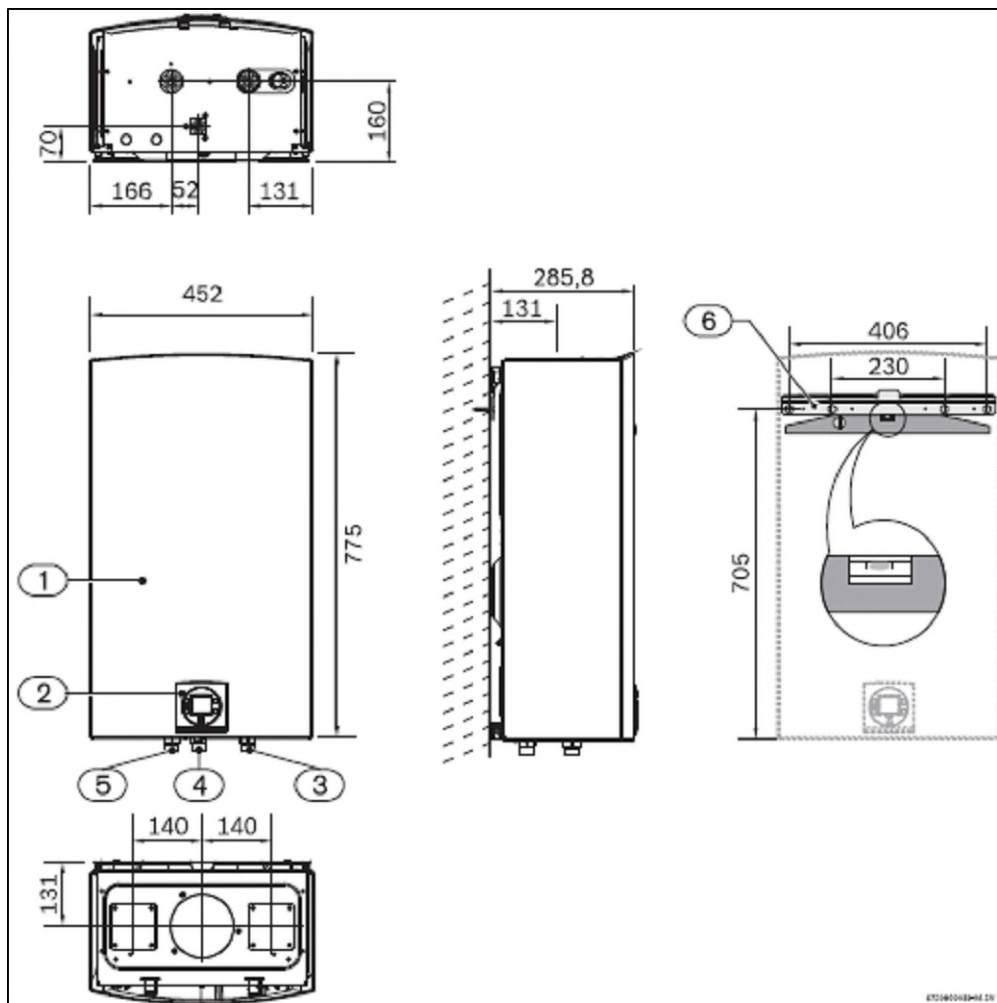
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ

Лист

4

Габариты и привязки подключения газового водонагревателя к инженерным сетям



1. Передняя панель
2. Клавиатура
3. Вход холодной воды $\Phi \frac{3}{4}$ "
4. Газовое соединение $\Phi \frac{3}{4}$ "
5. Выход горячей воды $\Phi \frac{3}{4}$ "
6. Кронштейн

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ

Лист

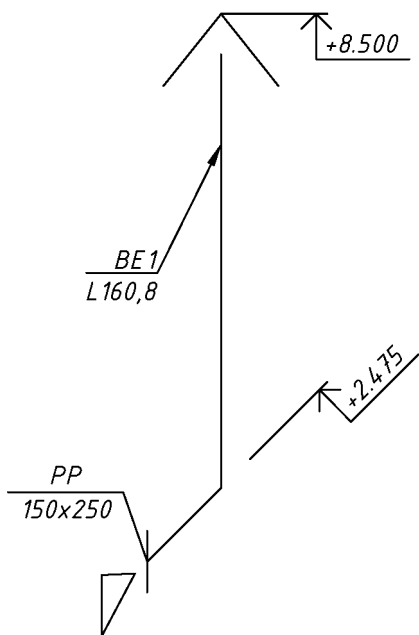
5

Формат

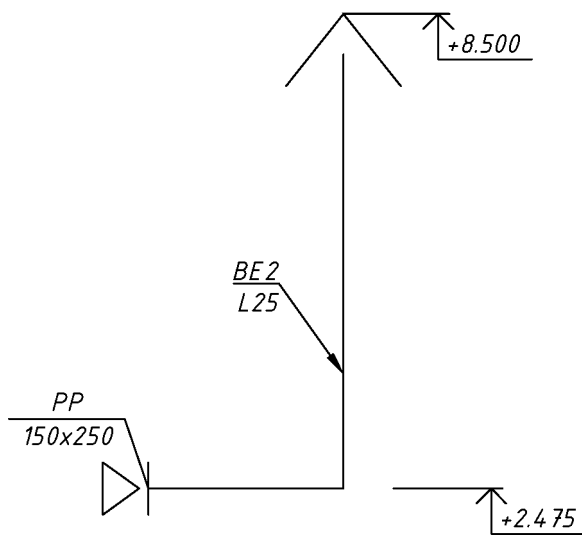
A4

РАСЧЁТ СИСТЕМ BE1, BE2, BE3, BE4

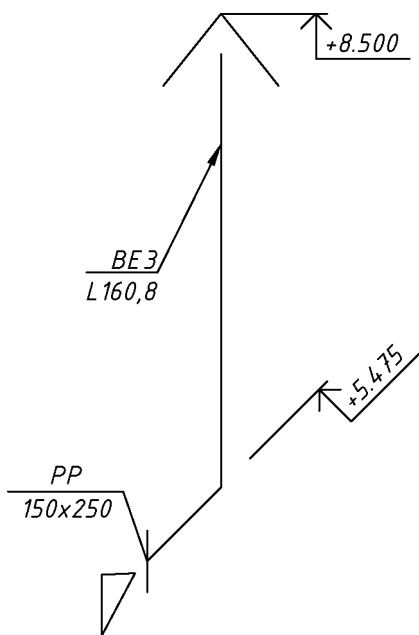
Система BE1



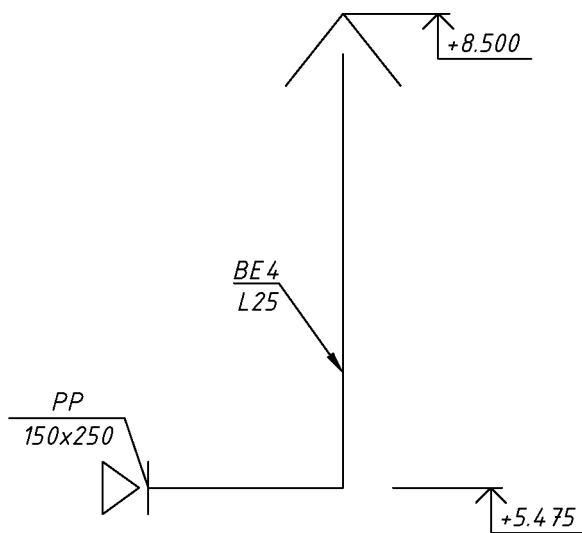
Система BE2



Система BE3



Система BE4



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ

Лист

6

Формат

А4

Общие параметры	
Барометрическое давление, Па	99 325
Температура воздуха, °С	19
Эквивалентная шероховатость, мм	0,15

Расчётная таблица

№ Участка или название местного сопротивле ния	Размер, мм		Эквивалент ный диаметр, мм	Длина, м	Расход, м ³ /ч	Скорость, м/с	Плотность воздуха ρ, кг/м ³	Коэффициент кинематической вязкости, 10 ⁶ м ² /с	Число Рейнольдса, Re	Коэффициент сопротивления трения λ или коэффициент местного сопротивления Z	Падение давления, Па/м	Общее падение давления ΔP, Па
	a или Ø	b										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
BE1	150	250	211	6,025	160,8	1,2	1,18	15,2	16 501	0,0182	0,07	0,4
											ΔP ест. (tн=5 С)	5,03
											Условие естественной тяги выполняется	
BE2	150	250	211	6,7	25	1,2	1,18	15,2	16 501	0,0464	0,18	1,2
											ΔP ест. (tн=5 С)	5,03
											Условие естественной тяги выполняется	
BE3	150	250	211	3,025	25	1,2	1,18	15,2	16 501	0,0381	0,15	0,5
											ΔP ест. (tн=5 С)	2,53
											Условие естественной тяги выполняется	
BE3	150	250	211	3,7	25	1,2	1,18	15,2	16 501	0,0401	0,16	0,6
											ΔP ест. (tн=5 С)	3,09
											Условие естественной тяги выполняется	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

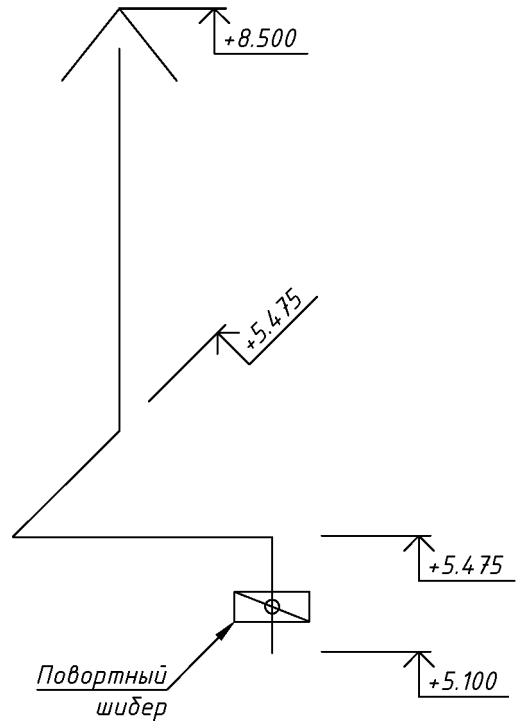
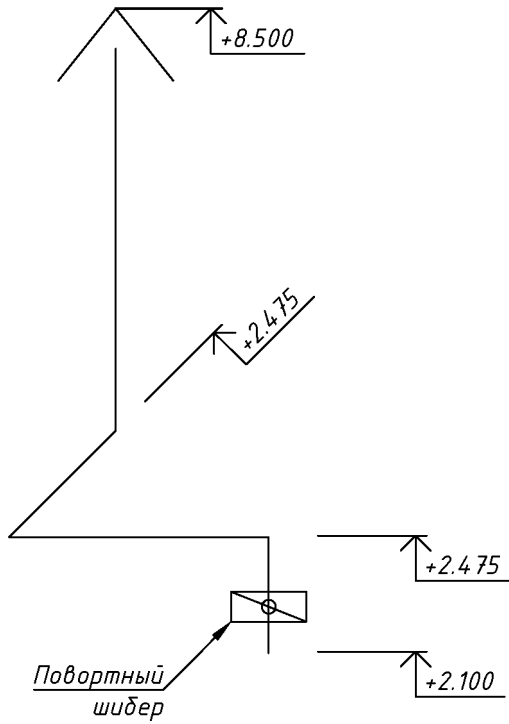
ПЗ

Лист
7

РАСЧЁТ СИСТЕМ ДУ1, ДУ2

Система ДУ1

Система ДУ2



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ

Лист

8

Формат

A4

Аэродинамический расчет дымоходов ДУ1, ДУ2

Исходные данные:

	Расход тепла МВт / Гкал/ч				Установленная мощность электродвигателя, кВт
	Расход тепла на отопление и вентиляцию	Расход тепла на горячее водоснабж.	Расход тепла на технологич. цели	Общий расход теплоты	
1	2	3	4	5	6
Максимально зимний ($t_n = -35^{\circ}\text{C}$)	-	0,043000	-	0,043000	-
	-	0,036980	-	0,036980	-
Летний	-	-	-	0,000000	-
	-	-	-	0,000000	-

Проектом принята установка 2-х котлов ЭНТРОРОС Термотехник ТТ50 870кВт общей установленной мощностью
Котлы оснащены индивидуальными дымовыми трубами.

Паспортные данные Bosch 6000S:

Типразмер	Мощность горелок		Тепловая мощность		Расход газа	
	мин (кВт)	макс (кВт)	мин (кВт)	макс (кВт)	мин, (м ³ /час)	макс, (м ³ /час)
1	2	3	4	5	6	7
6000S	7	42	7	42	1,00	4,50

1	Диаметр дымовой трубы, Ду (мм):	100
2	Температура газов за котлом, не менее $^{\circ}\text{C}$:	250
3	КПД брутто котла, %, не менее:	87
4	Коэффициент избытка воздуха в дымовой трубе	1,4
5	Разрежение в газоходе за котлом, мм.вод.ст.	0
6	Расч. коэффициент запаса по тяге	1,1
7	Теоретически необходимое кол-во воздуха необходимого для сжигания 1м ³ топлива:	10
8	Теоретический объем продуктов сгорания для газа м ³ /м ³	11,6127
9	Заданная эффективная высота дымовой трубы, м	6,0
10	Дополнительная высота дымовой трубы, м	0
11	Минимальная скорость дымовых газов в трубе, м/с	1
12	Коэффициент теплоизоляции дымовой трубы	0,34

Описание конструкции дымовой трубы:

Дымовая труба диаметром 100 мм выполняется из стальных нержавеющей воздухопроводов ГОСТ 5582-75

Внутри трубы устанавливаются : шибер (поворотный или лепестковый клапан) для регулирования тяги,

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ	Лист
							9

10	Плотность дымовых газов при рабочих условиях, кгс·сек ² /м ⁴	$\rho_z = 0,128 \frac{273}{273 + t_{cp}}$	0,0675
11	Сопротивление трения в дымовой трубе, Па	$\Delta h_{mp} = \lambda \frac{H_{\phi}}{d_s} \cdot \frac{\omega^2}{2} \rho$	1,34
12	Сопротивление в местных сопротивлениях, Па	$\Delta h_m = \sum \zeta \cdot \frac{\omega^2}{2} \rho$	2,10
13	Сумма сопротивлений в дымовой трубе, Па	$\Delta h = \Delta h_{mp} + \Delta h_m$	3,44

						ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План помещений 1 этажа жилой секции, План помещений 2 этажа жилой секции, Экспликация помещений, Условные обозначения	
3	Разрез А-А	

Общие данные

- Технические решения проекта системы вентиляции и дымоудаления жилой секции МКД по адресу: Пермский край, г. Чусовой, ул. Высотная, 13 (далее – Объект) разработаны на основании задания на проектирование, технического паспорта на помещение и в соответствии с требованиями экологических санитарно-гигиенических, противопожарных норм, нормативных требований по предупреждению ЧС и других норм, действующих на территории России и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.
- В помещениях жилого здания запроектированы системы естественной вентиляции, расчет воздухообменов приложен в пояснительной записке к проекту.
- Для обеспечения проживающих горячим водоснабжением подобран газовый водонагреватель проточного типа Bosch Therm 6000S, мощностью 42 кВт, расчет приведен в пояснительной записке.
- Монтаж водонагревателя производить согласно инструкции завода изготовителя.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

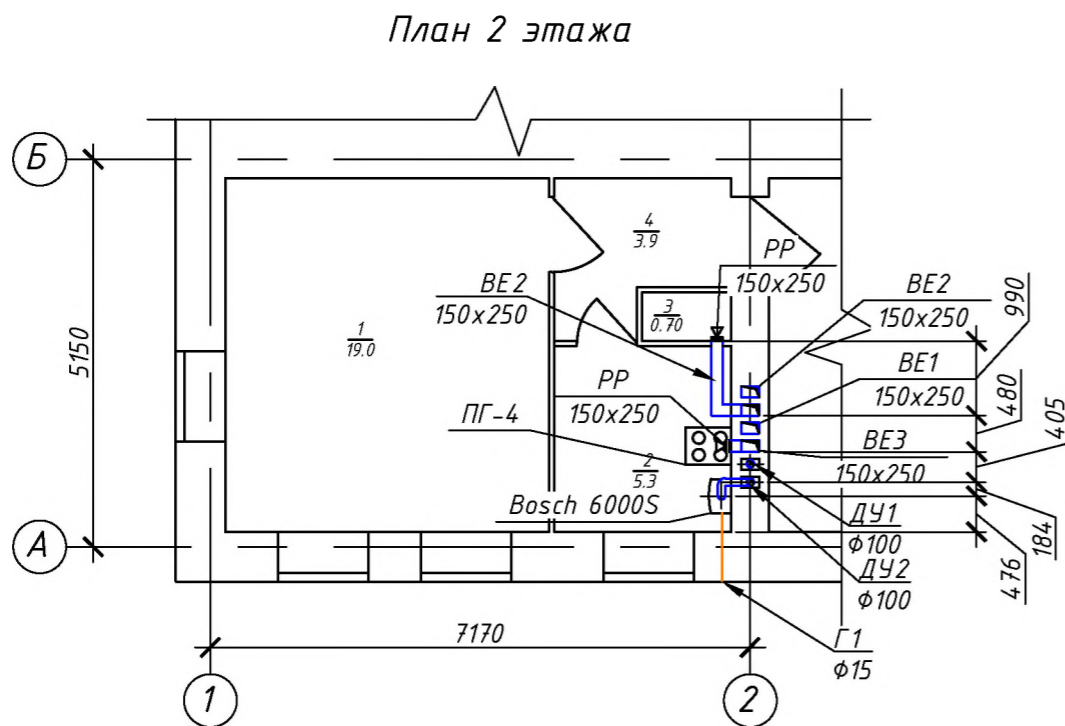
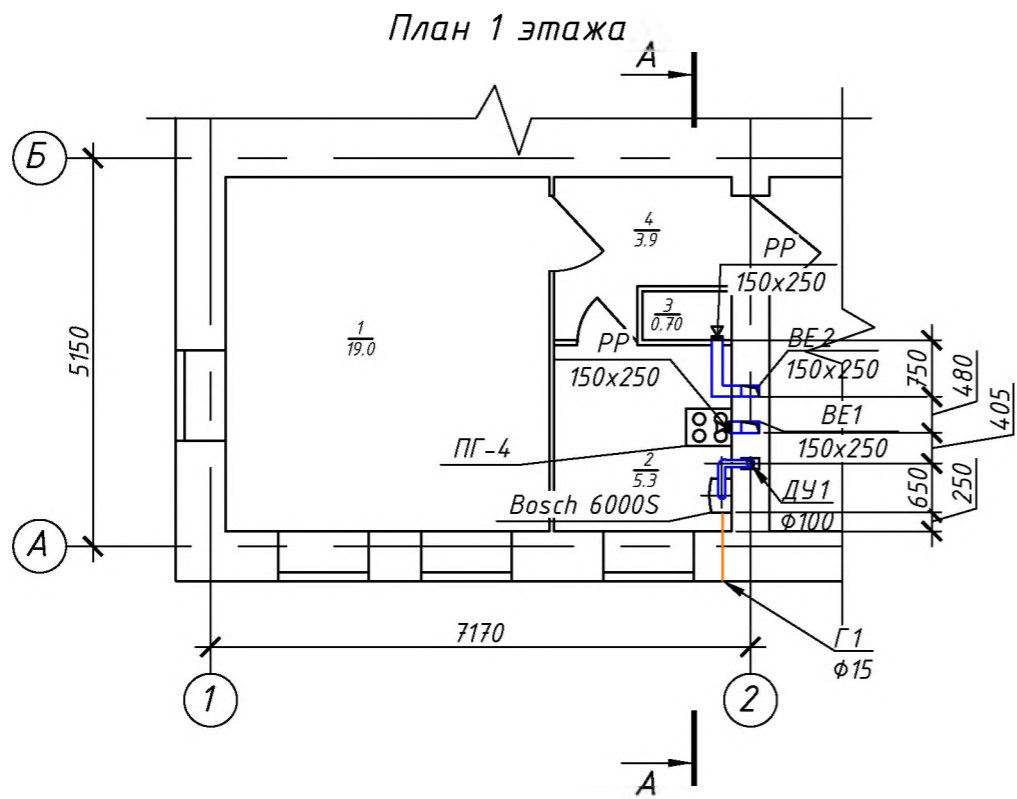
Обозначение	Наименование	Примечание
СП 54.13330.2016	Здания жилые многоквартирные.	
СП 60.13330.2016	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
СП 7.13130.2013	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности	
СП 73.13130.2011	Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85.	
Серия 5.904-1	Детали креплений воздуховодов. Выпуск 1. Часть 1. Рабочие чертежи	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов. Рабочие чертежи	
	Прилагаемые документы	
-ОВ.С	Спецификация на оборудования, изделий и материалов (1 листе)	

- Естественная вентиляция рассчитана из условия выполнения естественной тяги.
- Для систем ВЕ1-ВЕ4 применены оцинкованные воздуховоды согласно ГОСТ 14918-80
- При монтаже воздуховодов и установки оборудования уточнять высотные отметки по факту.
- Для систем ДУ1, ДУ2 применены круглые воздуховоды из нержавеющей стали, согласно ГОСТ 5582-75.
- По окончании строительно-монтажных работ произвести пуско-наладочные работы согласно действующей нормативной документации.

Основные показатели ОВ

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем, м ³	Период года при tн, °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий		
Помещение 1 этажа жилой секции	80	-35	-	-	4300	4300	-	-
		22	-	-	4300	4300	-	-
Помещение 2 этажа жилой секции	80	-35	-	-	4300	4300	-	-
		22	-	-	4300	4300	-	-
-ОВ								
Вентиляция и дымоудаление жилой секции МКД по адресу: Пермский край, г. Чусовой, ул. Высотная, 13								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Стадия	Лист	Листов
						РД	1	3
						Общие данные		

Экспликация помещений



Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* помещения
Помещения 1 этажа секции 1			
1	Жилая комната	19.0	
2	Кухня	5.3	
3	Туалет	0.7	
4	Прихожая (коридор)	3.9	
Помещения 2 этажа секции 1			
1	Жилая комната	19	
2	Кухня	5.3	
3	Туалет	0.7	
4	Прихожая (коридор)	3.9	

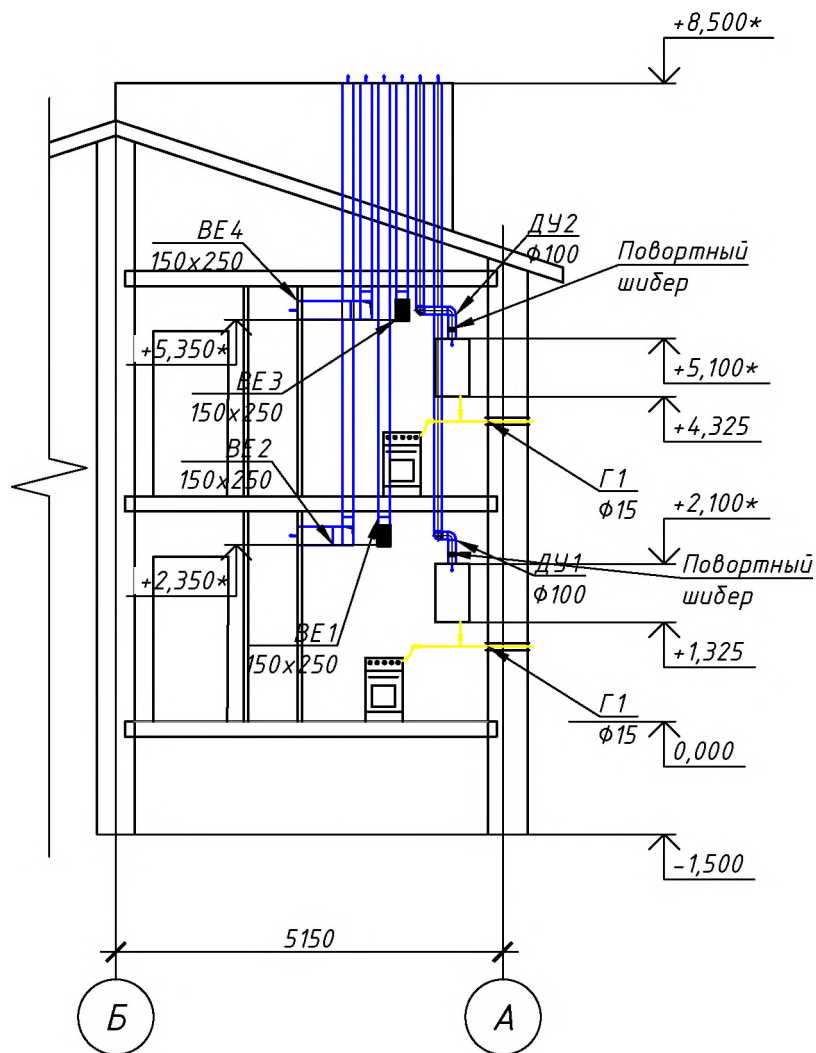
Условные обозначения

Обозначение	Расшифровка
BE	Система естественной вентиляции
ДУ	Система дымоходов (дымоудаления)
Г1	Газопровод низкого давления

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

-0В						
Вентиляция и дымоудаление жилой секции МКД по адресу: Пермский край, г. Чусовой, ул. Высотная, 13						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Отопление и вентиляция				Стадия	Лист	Листов
				РД	2	3
План помещений 1 и 2 этажа жилой секции, Экспликация помещений, Условные обозначения						

Разрез А-А



* Отметки система BE1-BE4, ДУ1, ДУ2 уточнить при производстве строительно-монтажных работ

						-ОВ		
						Вентиляция и дымоудаление жилой секции МКД по адресу: Пермский край, г. Чусовой, ул. Высотная, 13		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Отопление и вентиляция		
						Стадия	Лист	Листов
						РД	3	3
						Разрез А-А		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество шт.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Воздуховоды из оцинкованной стали прямоугольные 150x250	ГОСТ 8468-81, ГОСТ 14918-80			м	18,5		
	Воздуховоды из нержавеющей стали круглые 100	ГОСТ 5582-75			м	10,8		
	Отвод 90 прямоугольный из оцинкованной стали 150x250	ГОСТ 8468-81, ГОСТ 14918-80			шт.	2		
	Отвод 90 прямоугольный из оцинкованной стали 250x150	ГОСТ 8468-81, ГОСТ 14918-80			шт.	4		
	Отвод 90 круглый из нержавеющей стали 250x150	ГОСТ 5582-75			шт.	6		
	<i>Оборудование</i>							
	Газовый проточный водонагреватель, мощность 42 кВт	Bosch Therm 6000S			шт.	1		
	Плита газовая 4-х комфорочная с духовым шкафом				шт.	1		

						-ОВ.С			
						Вентиляция и дымоудаление жилой секции МКД по адресу: Пермский край, г. Чусовой, ул. Высотная, 13			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Отопление и вентиляция	Стадия	Лист	Листов
						РД	1	1	
						Спецификация на оборудования, изделий и материалов			